

Spis treści

Informacje o autorze	9
Informacje o redaktorach technicznych wydania oryginalnego	9
Podziękowania	10
Dedykacja	11
Symbole używane w książce	12
Składnia poleceń – stosowana konwencja	12
Wprowadzenie	13
Cele tej książki	13
Do kogo książka jest adresowana	13
Struktura książki	14
Zakres tematyczny	14
Przejrzystość materiału	14
Ćwiczenia praktyczne	15
Organizacja książki	15
Rozdziały i ich tematyka	16
CD-ROM i jego zawartość	17
Strona w serwisie Cisco Press	17
Informacje o certyfikacie CCNA i egzaminach	18
Jak uzyskać certyfikat CCNA	18
Jak się przygotować, aby zdać egzamin(y) CCNA	19
Co jest na egzaminach CCNA	19
Rozdział 1. Wprowadzenie do routingu bezklasowego	21
Cele	21
Ważne terminy	21
VLSM	23
Długość prefiksu	23
Zalety VLSM	26
Obliczenia masek VLSM	28
Przykład VLSM	29
CIDR i sumowanie tras	29
Agregacja tras	32
Supersieci	34
Przykład CIDR	34
Routing klasowy i bezklasowy	35
Routing klasowy	36
Podsieci nieciągłe	38
Trasy domyślne	39
Klasowa tablica routingu	40

Routing bezklasowy.....	41
Efekt poleceń auto-summary i no auto-summary	43
Protokół RIP V2	44
Konfiguracja protokołu RIP V2.....	46
Sprawdzanie konfiguracji protokołu RIP.....	47
Rozwiązywanie problemów z konfiguracją protokołu RIP	50
Podsumowanie.....	51
Pytania kontrolne.....	52
Zadania praktyczne.....	55
Rozdział 2. Jednoobszarowy protokół OSPF.....	57
Cele.....	57
Ważne terminy.....	58
Omówienie routingu łącze-stan	58
Zachowywanie informacji o routingu za pomocą stanów łącza	59
Algorytmy protokołów routingu łącze-stan	62
Zalety routingu łącze-stan.....	63
Ograniczenia routingu łącze-stan.....	64
Teoretyczne podstawy jednoobszarowego OSPF.....	66
Porównanie OSPF z protokołami routingu wektora odległości.....	66
Hierarchiczny routing OSPF.....	67
Algorytm Dijkstry	67
Konfiguracja jednoobszarowego protokołu OSPF	69
Podstawowa konfiguracja protokołu OSPF	69
Interfejsy pętli zwrotnej	71
Modyfikowanie metryki kosztu OSPF.....	71
Uwierzytelnianie OSPF	73
Typy sieci OSPF i liczniki OSPF	74
Propagacja trasy domyślnej	76
Sprawdzanie konfiguracji OSPF.....	76
Rozwiązywanie problemów z protokołem OSPF	77
Podsumowanie.....	79
Pytania kontrolne.....	79
Zadania praktyczne.....	81
Rozdział 3. EIGRP i rozwiązywanie problemów z protokołami routingu.....	83
Cele.....	83
Dodatkowe materiały.....	83
Ważne terminy.....	84
Teoretyczne podstawy EIGRP.....	85
Porównanie EIGRP i IGRP.....	85
Cechy protokołu EIGRP	86
Terminologia EIGRP	86
Typy pakietów EIGRP.....	88
Konfiguracja protokołu EIGRP	90
Podstawowa konfiguracja protokołu EIGRP	90

Konfiguracja sumowania EIGRP	92
Sprawdzanie konfiguracji protokołu EIGRP	94
Rozwiązywanie problemów z protokołami routingu	94
Rozwiązywanie problemów z protokołem RIP	97
Rozwiązywanie problemów z protokołem EIGRP	98
Rozwiązywanie problemów z protokołem OSPF	100
Dodatkowe materiały	101
Rozwiązywanie problemów z protokołem IGRP	102
Podsumowanie	107
Pytania kontrolne	108
Zadania praktyczne	110
Rozdział 4. Teoretyczne podstawy przełączania	113
Cele	113
Dodatkowe materiały	113
Ważne terminy	113
Wprowadzenie do przełączania w sieciach LAN	114
Segmentacja sieci lokalnych	114
Podstawowe operacje przełącznika	117
Opóźnienie przełącznika ethernetowego	120
Przełączanie w warstwach 2 i 3	120
Przełączanie symetryczne i asymetryczne	121
Tryby transmisji ramek	122
Działanie przełącznika	124
Domeny rozgłoszeniowe	124
Komunikacja pomiędzy przełącznikami i stacjami roboczymi	125
Dodatkowe materiały	126
Wprowadzenie do sieci lokalnych Ethernet/802.3	126
Rozwój sieci lokalnych Ethernet/802.3	127
Czynniki mające wpływ na wydajność sieci	129
Elementy sieci Ethernet/802.3	130
Dupleks i szybkość	131
Zatory sieciowe	133
Opóźnienia w sieci	134
Podsumowanie	136
Pytania kontrolne	137
Zadania praktyczne	139
Rozdział 5. Projekt sieci lokalnej i przełączniki	141
Cele	141
Ważne terminy	141
Projekt sieci lokalnej	142
Cele projektu sieci lokalnej	142
Czynniki mające wpływ na projekt sieci LAN	143
Metodologia projektowania sieci LAN	145
Projekt warstwy 1	150

Projekt warstwy 2	153
Projekt warstwy 3	154
Przełączniki LAN	157
Przełączane sieci LAN i hierarchiczny model projektu	157
Omówienie warstwy dostępu	157
Przełączniki warstwy dostępu	158
Omówienie warstwy dystrybucji	160
Przełączniki warstwy dystrybucji	161
Omówienie warstwy rdzenia	162
Przełączniki warstwy rdzenia	162
Podsumowanie	163
Pytania kontrolne	164
Rozdział 6. Konfiguracja przełączników Catalyst	169
Cele	169
Ważne terminy	169
Uruchamianie przełącznika	170
Fizyczny start przełącznika Catalyst	170
Typy portów przełącznika	171
Diody przełącznika	172
Przeglądanie uruchomieniowych wyników przełącznika	175
Używanie programu System Configuration Dialog	177
Logowanie z wiersza poleceń i korzystanie z pomocy	179
Konfiguracja przełącznika	180
Domyślna konfiguracja przełącznika Catalyst	181
Podstawowa konfiguracja przełącznika Catalyst	187
Konfiguracja duplexu i szybkości	190
Zarządzanie tablicą adresów MAC	191
Konfiguracja zabezpieczeń portów	194
Dodawanie, przenoszenie i zmienianie adresów MAC	198
Zarządzanie plikami konfiguracyjnymi przełącznika	200
Odzyskiwanie haseł	201
Aktualizacja obrazu systemu Cisco IOS	201
Podsumowanie	202
Pytania kontrolne	203
Zadania praktyczne	206
Rozdział 7. Protokół STP (Spanning Tree Protocol)	209
Cele	209
Ważne terminy	209
Topologie nadmiarowe	210
Nadmiarowość	211
Topologie nadmiarowe z przełącznikami	211
Burze rozgłoszeniowe	212
Transmisje wielu kopii tej samej ramki	213
Niestabilność bazy danych MAC	214

Protokół STP	215
Tło historyczne.....	216
Działanie drzewa rozpinającego	216
Wybór mostu głównego	218
Stany portów STP	220
Ponowne obliczenia drzewa rozpinającego	222
Protokół RSTP	224
Podsumowanie.....	227
Pytania kontrolne	228
Zadania praktyczne.....	232
Rozdział 8. Sieci VLAN (wirtualne sieci lokalne).....	235
Cele	235
Ważne terminy.....	235
Teoretyczne podstawy sieci VLAN.....	236
Domeny rozgłoszeniowe w sieciach VLAN i routery	237
Funkcjonowanie sieci VLAN	239
Konfiguracja sieci VLAN.....	241
Konfiguracja statycznych sieci VLAN	242
Sprawdzanie konfiguracji sieci VLAN.....	245
Dodawanie, zmienianie i usuwanie sieci VLAN	251
Problemy występujące w sieciach VLAN	252
Rozwiązywanie problemów występujących w sieciach VLAN	253
Przykłady rozwiązywania problemów w sieci VLAN.....	254
Sytuacja 1: Jedno urządzenie nie może się komunikować z innym urządzeniem	254
Sytuacja 2: Urządzenie nie może nawiązać połączenia przez łącze bezpośrednie.....	255
Sytuacja 3: Protokół VTP nie aktualizuje konfiguracji na innych przełącznikach po zmianie konfiguracji sieci VLAN	256
Podsumowanie.....	256
Pytania kontrolne	257
Zadania praktyczne.....	259
Rozdział 9. Protokół VTP (VLAN Trunking Protocol)	261
Cele	261
Ważne terminy.....	261
Połączenia na odległość.....	262
Działanie połączeń na odległość VLAN.....	264
Połączenia na odległość IEEE 802.1Q.....	265
Połączenia na odległość ISL.....	268
Konfiguracja połączeń na odległość VLAN	270
Konfiguracja łącza bezpośredniego 802.1Q.....	271
Konfiguracja łącza bezpośredniego ISL	272
Protokół VTP.....	273
Teoretyczne podstawy protokołu VTP	274

Działanie protokołu VTP	274
Konfiguracja protokołu VTP	277
Omówienie routingu między sieciami VLAN	279
Router na patyku	279
Konfiguracja routingu między sieciami VLAN	280
Podsumowanie	283
Pytania kontrolne	285
Zadania praktyczne	288
Dodatek A. Odpowiedzi na pytania kontrolne i rozwiązania zadań praktycznych	291
Słowniczek	307
Skorowidz	333